

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
С.С. Иванова

(подпись, расшифровка подписи)

« 05 » \_\_\_\_\_ 2020 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б1.О.22 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

(по дисциплине (модулю))

на 2020/2021 учебный год

### 2.08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

### Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Заочная

Ускоренный на базе СПО

(дистанционное обучение)

Год набора 2020

Бендеры, 2020

Рабочая программа дисциплины «Электроснабжение» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 - «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

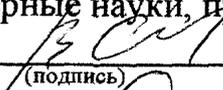
**Составители рабочей программы:**

Доцент кафедры ИНПиТ  Радченко В.Н.  
(подпись)

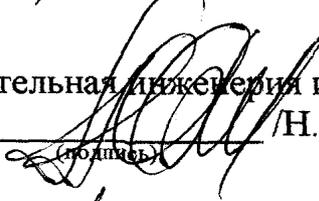
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

«28» 08 2020 г. протокол № 1 от 28.08.2020

И.о. зав. кафедрой «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

«28» 08 2020 г.  /В.М. Сидоров, к.т.н., доцент /  
(подпись)

И.о. зав. кафедрой «Строительная инженерия и экономика»

«02» 11 2020 г.  /Н. В. Дмитриева, к.т.н., доцент /  
(подпись)

Зам. директора по УМР

«02» 11 2020 г.  /И.М. Руснак /  
(подпись)

## 1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электроснабжение» является теоретическая и практическая подготовка бакалавров неэлектротехнических специальностей в области электротехники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимое электрооборудование, уметь правильно его эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами. Дать знания обучающимся по вопросам расчета и эксплуатации сетей электроснабжения предприятий строительной индустрии.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электроснабжение» относится к базовой части учебного плана.

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ИД-1</b> опк-1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности <b>ИД-2</b> опк-1 Определение характеристик физического процесса (явления), на основе теоретического (экспериментального) исследования <b>ИД-5</b> опк-1 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

## 4 Структура и содержание дисциплины.

### 4.1 Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов дисциплины «Электроснабжение»

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Практич. раб.	Лаборат.		
1	2/72	10	4	-	2	66	
2	1/36	-	-	4	-	23	Экзамен, 9 ч.
<b>Итого</b>	<b>3/108</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>89</b>	<b>Экзамен, 9 ч.</b>

#### 4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Электроснабжение»

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СРС)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Электрические цепи постоянного тока	13	1		2	10
2	Однофазные цепи переменного тока	9	1			10
3	Трехфазные цепи переменного тока	9	1			8
4	Трансформаторы	13	1			12
5	Электрические машины	10				10
6	Электронные элементы автоматики	10				8
7	Источники и сети электроснабжения	8				8
	<b>Итого 1 семестр</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>66</b>
8	Понижающие трансформаторные подстанции	8		2		7
9	Автоматика и защита в системах электроснабжения	9		2		8
10	Современное низковольтное оборудование	10				8
	Экзамен	9				
	<b>Итого 2 семестр</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>23</b>
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>89</b>

#### 4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

##### Лекции

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Введение. Значение дисциплины. Параметры цепей постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Виды соединений элементов электрической цепи. Методы расчета электрических цепей. Мощность электрического тока	Презентации
2	2	1	Однофазные цепи переменного тока: Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Активные и реактивные элементы в цепи переменного тока. Мощность переменного тока	Презентации
3	3	1	Получение трехфазного переменного тока. Схемы соединения обмоток генератора и электроприемников. Активная, реактивная и полная мощности в цепях трехфазного тока	Презентации
4	4	1	Трансформаторы: Устройство и принцип работы. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия.	Презентации

		Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы	
<b>Итого 1 семестр</b>	<b>4</b>		
<b>Итого:</b>	<b>4</b>		

### Практические занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	8	2	Выбор мощности трансформаторов на подстанции	Справочники, плакаты, раздаточный материал
2	9	2	Выбор защитной аппаратуры и питающих проводников в сети до 1000 В	Справочники, плакаты, раздаточный материал
<b>Итого 2 семестр</b>		<b>4</b>		
<b>Итого:</b>		<b>4</b>		

### Лабораторные работы

Цель лабораторных занятий - углубление знаний студентов, полученных в лекционном курсе, а также привитие навыков работы на приборах и установках по исследованию электрических цепей и электрических аппаратов

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Темы лабораторных работ	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Опытная проверка законов Кирхгофа при параллельном и смешанном соединении резисторов	Лабораторная установка
<b>Итого 1 семестр</b>		<b>2</b>		
<b>Итого:</b>		<b>2</b>		

### Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
<b>1 Введение. Цепи постоянного тока</b>			
1	1	Введение. Значение дисциплины. Параметры цепей постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Виды соединений элементов электрической цепи. Методы расчета электрических цепей. Мощность постоянного тока: ИДЛ	10
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>10</b>
<b>2 Однофазные цепи переменного тока</b>			

2	2	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Активные и реактивные элементы в цепи переменного тока. Мощность переменного тока: ИДЛ	10
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>10</b>
<b>3 Трехфазный переменный ток</b>			
3	3	Получение трехфазного переменного тока. Схемы соединения обмоток генератора и электроприемников. Активная, реактивная и полная мощности в цепях трехфазного тока: ИДЛ	8
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>8</b>
<b>4 Трансформаторы</b>			
4	4	Устройство и принцип работы. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы: ИДЛ	12
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>12</b>
<b>5 Электрические машины</b>			
5	5	Асинхронные и синхронные машины переменного тока. Машины постоянного тока. Устройство и принцип работы: СИП	10
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>10</b>
<b>6 Электронные элементы автоматики</b>			
6	6	Микропроцессорная техника. Логические элементы: СИП	8
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>8</b>
<b>7 Основы электроснабжения</b>			
7	7	Электрические станции. Энергетические системы. Распределение электроэнергии между потребителями. Условия выбора проводов в сетях напряжением выше 1000В: СИП	8
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>8</b>
<b>Итого 1 семестр</b>			<b>66</b>
<b>8 Трансформаторные подстанции</b>			
8	8	Главные схемы подстанций. Электрические аппараты и токоведущие части. Выбор мощности трансформаторов на подстанциях: СИП	7
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>7</b>
<b>9 Релейная защита и автоматика систем электроснабжения</b>			
9	9	Выбор защитных аппаратов и питающих проводников в сетях до 1000 В: СИП	8
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>8</b>
<b>10 Классификация, виды и конструктивные особенности низковольтного оборудования</b>			
10	10	Классификация, виды и конструктивные особенности низковольтного оборудования: СИП	8
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>8</b>
<b>Итого 2 семестр</b>			<b>23</b>
<b>Итого:</b>			<b>83</b>

*Примечание:* ДЗ-домашнее задание; СИП- самостоятельное изучение темы; ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

## 5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### 6.1 Основная литература:

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<b>Основная литература</b>						
1	Электротехника	Шихин. А.Я.	1989		есть	Кабинет ЭИР
2	Электротехника с основами пром. электротехники	Китаев В.Е	1985			
3	Электроснабж. гражд. здан. и ком.	Цигельман И.Е.	1988			
4	Электроснабж. промыш. предпр. и установок	Липкин Б.Ю.	1990			
5	Электротехника с основами электротехники. Ростов н/Д: Феникс.	Синдеев Ю.Г.	2014			
<b>Дополнительная литература</b>						
1	Электротехника: Учебник. – М.: Высшая школа	Касаткин А.С.	2000			
2	Электрооборудование станций и подстанций. М. Энергоатомиздат	Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин.	2007			
Итого по дисциплине: % печатных изданий ____; % электронных ____						

### 6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows7, iOS 5.1.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.

#### Электронные ресурсы в сети Интернет:

1. Официальный сайт кафедры ФН-7 «Электротехника и промышленная электроника» МГТУ им. Баумана. <http://hoster.bmstu.ru/~fn7/index.html>
2. Сайт по оборудованию и документации в энергетике: <http://forca.ru/>
3. Веб сайт Электротехники и электротехники: <http://elektro-tex.ru/index.htm>
4. Официальный сайт Государственного унитарного предприятия «ГК Днестрэнерго»: <http://www.dnestrenergo.md/>
5. Электротехника в доступной форме: <http://electrono.ru/>

### 6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

7. Приведены в УМКД

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации и интерактивной доской.

По всем разделам используются видеofilмы с демонстрацией оборудования в работе. Лаборатории и учебные классы кафедры оборудуются наглядными пособиями в виде стендов и планшетов, размещенных на стенах, мультимедийными пособиями, и др., а рабочие места преподавателей – современной оргтехникой, в т. ч. компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

## 8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Приведены в УМКД.

### 11 Технологическая карта дисциплины

Курс 1 , группа 11 ПГС, семестр 1,2

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

Преподаватели, ведущие практические занятия - доц. Радченко В.Н.

Кафедра ИНПиТ

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам

Наименование дисциплины / курса	Уровень / ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Электроснабжение	бакалавриат			
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
Математика, Физика				
<b>ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ</b> (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
ЭДС самоиндукции, ЭДС взаимной индукции, магнитный поток	Тестирование	Аудиторная	2	3
Постоянный ток. Закон Ома, законы Кирхгофа	Тестирование	Аудиторная	4	7
<b>Итого</b>			<b>6</b>	<b>10</b>
<b>БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ</b> (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Электрические цепи постоянного тока	Практическое занятие	Аудиторная	3	5

Однофазные электрические цепи переменного тока	Практическое занятие	Аудиторная	3	5
Трехфазные электрические цепи переменного тока	Практическое занятие	Аудиторная	3	5
Трансформаторы	Текущее тестирование	Аудиторная	3	5
Электрические машины	Текущее тестирование	Аудиторная	3	5
Производство электроэнергии. Основы электроснабжения	Практическое занятие	Аудиторная	3	5
<b>Выполнение контрольной работы</b>	Контрольная работа	Аудиторная	10	15
<b>Защита контрольной работы</b>	Контрольная работа	Аудиторная	10	15
<b>Итого</b>			<b>38</b>	<b>60</b>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Подготовка реферата	Защита реферата	Аудиторная	2	3
Выступление с докладом	Заслушивание на семинаре	Аудиторная	2	4
Активное участие при решении задач на практическом занятии		Аудиторная	1	3
<b>Итого</b>			<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Итого максимум:</b>			<b>49</b>	<b>80</b>

**Необходимый минимум для допуска к экзамену 42 балла, получения итоговой оценки «удовлетворительно» - 52 - 70 баллов, оценки «хорошо» - 71 - 87 баллов, оценки «отлично» - 88 -100 баллов.**

**Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: (например, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ и т.д.).**